

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PTO
10/053658
01/24/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年10月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-313906

出 願 人

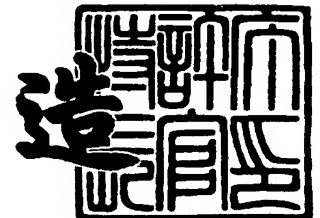
Applicant(s):

花王株式会社

2001年12月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3112907

【書類名】 特許願

【整理番号】 101K0210

【提出日】 平成13年10月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61K 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

 【氏名】 南部 博美

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

 【氏名】 日高 由季

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

 【氏名】 明和 善平

【特許出願人】

 【識別番号】 000000918

 【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100063897

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古谷 馨

 【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

 【識別番号】 100076680

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087642

 【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 聡

【選任した代理人】

【識別番号】 100091845

【弁理士】

【氏名又は名称】 持田 信二

【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 18784

【出願日】 平成13年 1月26日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010685

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9812859

【包括委任状番号】 0007905

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 除毛剤組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケラチン還元性化合物、イオン性基を有する親水性高分子化合物、架橋剤及び水を配合したゲル状除毛剤組成物。

【請求項 2】 架橋剤が、イオン結合性架橋剤である請求項 1 記載のゲル状除毛剤組成物。

【請求項 3】 非イオン性親水性高分子化合物を配合した請求項 1 又は 2 記載のゲル状除毛剤組成物。

【請求項 4】 水不溶性粒子を配合した請求項 1 ～ 3 のいずれかの項記載のゲル状除毛剤組成物。

【請求項 5】 イオン性基を有する親水性高分子化合物がポリ（メタ）アクリル酸及び／又はその塩であり、架橋剤が多価金属塩、多価金属水酸化物及び多価金属酸化物から選ばれる 1 種以上である請求項 1 ～ 4 のいずれかの項記載のゲル状除毛剤組成物。

【請求項 6】 粘度が、10 万 m P a ・ s 以上である請求項 1 ～ 5 のいずれかの項記載のゲル状除毛剤組成物。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれかの項記載のゲル状除毛剤組成物を、支持体上及び／又は支持体内に有する除毛用ゲルシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、除毛に有効な除毛剤組成物及び除毛用ゲルシートに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

除毛剤として近年ではチオグリコール酸等のケラチン還元性化合物を使用して除毛する方法が主流となっている。これらの除毛剤は、主にクリーム状、ジェル状又はムース状に製剤して使用される。通常これらの剤は、塗布後、ティッシュペーパー又は不織布で拭き取り、その後洗い流して使用する。そのため、均一塗

布が困難なこと、塗布時に薬剤で手が汚れること、使用中は別の作業ができないため待ち時間が苦になること、洗浄等の後処理が面倒なこと、薬剤の臭気（主にチオ臭・硫化水素臭）が強いこと等の問題点が多数ある。

【0003】

特開昭61-221112号公報には、脱毛部位に塗布後、水分を除去することにより固化させて皮膜化し、剥離除去する、「水溶性高分子化合物と脱毛薬剤とを必須成分とする脱毛用組成物」が、開示されている。しかし、塗布時の形態は液状やペースト状あるいはクリーム状のものであり、均一塗布が困難なこと、塗布時に薬剤で手が汚れること、使用中は別の作業ができないため待ち時間が苦になること、薬剤の臭気（主にチオ臭・硫化水素臭）が強いこと等の問題点は改善できず、更に、剥離時に粘着テープを剥がすような痛みを伴うこと、使用途中で薬剤の浸透状態を確認できないため脱毛の終了時期が分かり難いこと、剥離後に皮膜の欠片が皮膚に残る恐れがある等の問題が加わった。

【0004】

また、特開昭62-10310号、特開平11-12123号公報には、使用前に水でシートを濡らして脱毛部位に貼付、乾燥後、剥離し、脱毛する、「透湿性を有する疎水性支持体と、皮膜形成ポリマー及び脱毛薬物を含有する貼付層とを有する水賦活脱毛シート」が開示されている。しかしこれらのシートは、塗布性や待ち時間、臭気の問題は改善できるものの、剥離時に粘着テープを剥がすような痛みを伴うことや、使用途中で薬剤の浸透状態を確認できないため脱毛の終了時期が分かり難いこと、剥離後に皮膜の欠片が皮膚に残る恐れがある等の問題が改善されず、更に、使用前に水でシートを濡らすという操作を要する。

【0005】

本発明の課題は、ゲルを除毛部に直接貼布するだけの簡単な操作で、短時間で処理でき、薬剤の臭気が気にならず、きれいに剥離できるゲル状除毛剤組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ケラチン還元性化合物、イオン性基を有する親水性高分子化合物、

架橋剤及び水を配合したゲル状除毛剤組成物、非イオン性親水性高分子化合物を配合した上記ゲル状除毛剤組成物、水不溶性粒子を配合した上記ゲル状除毛剤組成物、並びにこれらのゲル状除毛剤組成物を、支持体上及び／又は支持体内に有する除毛用ゲルシートを提供する。

【0007】

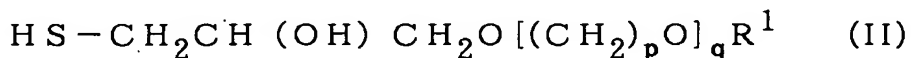
【発明の実施の形態】

〔ケラチン還元性化合物〕

本発明において、ケラチン還元性化合物は、体毛のケラチン蛋白を還元的に切断する種々の化合物の中から少なくとも1種を選択して使用することができる。このようなケラチン還元性化合物としては、チオグリコール酸、システイン及びそれらの誘導体並びにそれらの塩を挙げることができる。ここで、チオグリコール酸の誘導体としてはチオグリコール酸モノグリセリルエステル等を、システインの誘導体としては、N-アシルシステイン、特にアシル基が炭素数1～10のアルキロイル基からなるN-アシルシステイン等を例示することができる。またチオグリコール酸、システイン又はこれらの誘導体の塩としては、これらのアンモニウム塩、第4級アンモニウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩、カルシウム塩、マグネシウム塩等のアルカリ土類金属塩、モノー、ジー、トリエタノールアミン塩、塩基性アミノ酸塩等を例示することができる。

【0008】

更にケラチン還元性化合物として、式(II)



(式中、 R^1 は炭素数1～20の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基又はアルケニル基を示し、 p は1以上、好ましくは1～3の整数を示し、 q は0以上、好ましくは0～5の整数を示す。)

で表わされるチオグリセリルアルキルエーテル及びその誘導体並びにそれらの塩も使用することができる。

【0009】

式(II)で表されるチオグリセリルアルキルエーテルにおいて、毛髪内浸透を良好にする観点から、好適なアルキル基 R^1 としては、炭素数1～20、好ましく

は炭素数 1～12、更に好ましくは炭素数 1～8 の直鎖状又は分岐鎖状のアルキル基を挙げることができる。式(II)で表されるチオグリセリルアルキルエーテルの具体例として、エトキシヒドロキシプロパンチオール等を例示することができる、更にその誘導体として、メトキシエトキシヒドロキシプロパンチオール、エトキシエトキシヒドロキシプロパンチオール、プロポキシエトキシヒドロキシプロパンチオール、イソプロポキシエトキシヒドロキシプロパンチオール等を例示することができる。

【0010】

更にまた、ケラチン還元性化合物として、式(III)



(式中、 r は 1～5 の整数を示し、 R^2 は炭素数 1～19 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、アルケニル基、ヒドロキシアルキル基、アミノアルキル基又は糖残基を示す。)

で表わされるメルカプトアルキルアミド及びその誘導体並びにそれらの塩から選択された化合物も使用することができる。

【0011】

式(III)で表されるメルカプトアルキルアミドにおいて、毛髪内浸透を良好にする観点から、好適な R^2 としては、炭素数 1～19、好ましくは炭素数 1～11、更に好ましくは炭素数 1～7 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基又はアルケニル基を挙げることができる。式(III)で表されるメルカプトアルキルアミドとしては、メルカプトエチルグルコンアミド、2-アミノ-N-(2-メルカプトエチル)プロピオンアミド等を例示することができる。

【0012】

これらのケラチン還元性化合物の中では、チオグリコール酸、システイン及びそれらの誘導体並びにそれらの塩から選ばれる 1 種以上が好ましく、チオグリコール酸及びその誘導体並びにそれらの塩から選ばれる 1 種以上が更に好ましく、チオグリコール酸又はその塩が特に好ましい。

【0013】

本発明のゲル状除毛剤組成物中のケラチン還元性化合物の配合量は、化合物の

種類、後述するアルコール類等の添加の有無等に応じて適宜定められるが、システイン、N-アシルシステインあるいはチオグリコール酸を配合する場合、十分な除毛能を得、また肌荒れを防止する観点から、ゲル状除毛剤組成物中0.5～30重量%が好ましく、1～20重量%が更に好ましい。

【0014】

〔イオン性基を有する親水性高分子化合物〕

本発明において、「親水性高分子化合物」とは、吸水性高分子化合物及び水溶性高分子化合物を指す。

【0015】

ここで、吸水性高分子化合物とは、下記測定法において、自重量あたり、1倍以上吸水し保持できる高分子化合物である。

【0016】

＜吸水性高分子化合物の水保持量の測定法＞

吸水性高分子化合物1gを生理食塩水（0.9%NaCl溶液、大塚製薬製）150mlで30分間膨潤させた後、不織布袋に入れ、遠心分離機にて143Gで10分間脱水し、脱水後の総重量（全体重量）を測定した。そして、下記式に従って、遠心脱水後の水保持量を測定した。

【0017】

【数1】

遠心脱水後の水保持量（g/g）＝

$$\frac{(\text{全体重量}) - (\text{不織布袋重量}) - (\text{吸水性高分子化合物重量}) - (\text{不織布袋液残量})}{(\text{吸水性高分子化合物重量})}$$

【0018】

また、水溶性高分子化合物とは、25℃の水に対して1重量%以上の溶解性を持つ高分子化合物である。この溶解性は、水溶性高分子化合物1重量%の水溶液を光路長10mmの石英セルに入れて25℃で波長500nm光及び800nm光の透過度を測定した場合、少なくともどちらか一方が60%以上であることによって確認できる。

【 0 0 1 9 】

本発明において、イオン性基とは、イオン性官能基であり、カチオン性又はアニオン性官能基を指すが、アニオン性官能基であることが好ましい。アニオン性官能基としてはカルボキシ基、硫酸基、スルホン基、リン酸基、ホスホン基又はそれらの塩が挙げられ、これらの中ではカルボキシ基又はその塩が好ましい。

【 0 0 2 0 】

本発明のイオン性基を有する親水性高分子化合物としては、ポリビニルアルコールの誘導体（イタコン酸変性ポリビニルアルコール、スルホン酸変性ポリビニルアルコール、マレイン酸変性ポリビニルアルコール等）又はこれらの架橋体、ポリ（メタ）アクリル酸及び／又はその塩あるいはそれらの共重合体〔（メタ）アクリル酸／（メタ）アクリル酸エステル共重合体及び／又はその塩、（メタ）アクリル酸／マレイン酸共重合体及び／又はその塩、澱粉－アクリル酸グラフト共重合体又はその塩等〕又はこれらの架橋体、セルロース誘導体〔カルボキシメチルセルロース又はその塩（例えばナトリウム塩、カリウム塩）等〕又はこの架橋体、デンプン誘導体（例えば、カルボキシメチルデンプン）、多糖類誘導体等の半合成高分子化合物が挙げられる。これらは、1種類以上を用いることができる。

【 0 0 2 1 】

ここで「（メタ）アクリル酸」は「アクリル酸」と「メタクリル酸」の双方を意味する。また塩としてはアルカリ金属塩、アンモニウム塩、ジ又はモノ長鎖アルキル又はアルケニル型第4級アンモニウム塩、第3級アミン塩、イミダゾリン塩、イミダゾリニウム塩、アミノ酸系カチオン界面活性剤、炭素数2～9のアルカノールアンモニウム、アルキルもしくはアルケニル置換ピリジニウム、又は塩基性アミノ酸等が挙げられるが、アンモニウム、ナトリウム、カリウム、総炭素数2～9のアルカノールアンモニウム塩が好ましい。

【 0 0 2 2 】

これらの中では、ポリビニルアルコールの誘導体（イタコン酸変性ポリビニルアルコール、スルホン酸変性ポリビニルアルコール、マレイン酸変性ポリビニルアルコール等）、ポリ（メタ）アクリル酸及び／又はその塩あるいはそれらの共

重合体〔(メタ)アクリル酸／(メタ)アクリル酸エステル共重合体及び／又はその塩、(メタ)アクリル酸／マレイン酸共重合体及び／又はその塩、澱粉-アクリル酸グラフト共重合体又はその塩等〕、カルボキシメチルセルロース及び／又はその塩から選ばれる1種以上が好ましく、ポリ(メタ)アクリル酸及び／又はその塩、(メタ)アクリル酸／(メタ)アクリル酸エステル共重合体及び／又はその塩、(メタ)アクリル酸／マレイン酸共重合体及び／又はその塩、カルボキシメチルセルロース及び／又はその塩から選ばれる1種以上が更に好ましく、ポリ(メタ)アクリル酸及び／又はその塩が特に好ましい。

【0023】

イオン性基を有する親水性高分子化合物の分子量は、ゲル形成のし易さ、及び除毛薬剤との混合性の観点から、重量平均で1万以上が好ましく、1万～1000万が更に好ましい。更にイオン性基を有する親水性高分子化合物は2種類の分子量、例えば分子量100万以下のものと分子量100万を超えたものを混合してもよく、混合することにより皮膚への適度な密着性を持たせることが可能となり、好ましい。

【0024】

イオン性基を有する親水性高分子化合物の配合量は、水や除毛薬剤等の他の成分の保持性を良好にすると共に、ゲル層自体の機械的強度を向上させ、また得られるゲル層に優れた柔軟性を与える観点から、ゲル状除毛剤組成物中、3～50重量%が好ましく、5～30重量%が更に好ましく、5～20重量%が特に好ましい。

【0025】

〔非イオン性親水性高分子化合物〕

本発明のゲル状除毛剤組成物には、ゲルの安定性を向上させるために、さらに非イオン性親水性高分子化合物を配合することが好ましい。

【0026】

非イオン性親水性高分子化合物とは、イオン性基を有しない親水性高分子化合物のことであり、「親水性高分子化合物」は、前記の意味を有する。かかる非イオン性親水性高分子化合物として、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリド

ン、ポリアクリルアミド、ポリエチレングリコール等の合成高分子化合物、メチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等の半合成高分子化合物、多糖類（キサンタンガム、オキシプロピレン化キサンタンガム、トラガントガム、グアーガム等）、寒天、ゼラチン、海藻類、タンパク質等の天然高分子化合物が挙げられる。このような非イオン性親水性高分子化合物の配合量は、組成物中、0.1～10重量%が好ましく、0.5～5重量%がさらに好ましい。また、非イオン性親水性高分子化合物の配合量は、前記イオン性基を有する親水性高分子化合物100重量部に対して、5～50重量部であることが好ましく、5～20重量部であることがより好ましい。

【0027】

〔架橋剤〕

本発明のゲル状除毛剤組成物は、イオン性基を有する親水性高分子化合物を架橋し、ゲルの安定性を向上させるために架橋剤を配合する。架橋されたゲル状除毛剤組成物は、剥がし易く、従って洗浄が簡単で、ケラチン還元性化合物は、皮膚に残りにくい。

【0028】

架橋剤としては、共有結合性の架橋剤や、イオン結合性の架橋剤が挙げられ、好ましくはイオン結合性架橋剤である。共有結合性の架橋剤としては、ジアルコール、トリアルコール等の多価アルコール類；ジメチロール尿素、エピクロルヒドリン等の二官能性物質が挙げられ、イオン結合性の架橋剤としては、ジアミン、トリアミン及びポリアミン等の多価アミン類及びその塩；水酸化アルミニウムや水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、水酸化亜鉛等の多価金属水酸化物；酸化アルミニウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛等の多価金属酸化物；硫酸アルミニウム、硫酸アルミニウムカリウム、炭酸アルミニウム、塩化アルミニウム、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、炭酸マグネシウム、塩化マグネシウム、硫酸亜鉛、炭酸亜鉛、塩化亜鉛、メタケイ酸アルミニウム等の多価金属無機塩、酢酸アルミニウム、酢酸カルシウム、酢酸マグネシウム、酢酸亜鉛、アルミニウムグリシネート、チオグリコール酸のカルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属塩等の多価金属有機

塩等が挙げられる。チオグリコール酸のアルカリ土類金属塩は、ケラチン還元性化合物と架橋剤を兼ねることができる。

【 0 0 2 9 】

イオン結合性の架橋剤の中では、多価金属水酸化物、多価金属酸化物、多価金属塩（多価金属無機塩及び多価金属有機塩）から選ばれる1種以上がさらに好ましい。ここで多価とは、2価以上を意味する。また、架橋に要する時間、即ちゲル化する迄時間が、適度であるため、ゲルを任意の形に成形でき、配合時の作業性がよいことから、特に、多価金属水酸化物又は多価金属酸化物が好ましい。多価金属水酸化物の中では、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウムが入手容易で好ましく、水酸化カルシウムが最も好ましい。

【 0 0 3 0 】

架橋剤の配合量は、架橋剤の種類によっても異なるが、十分な架橋を行い、水や除毛薬剤等の他の成分の保持性を良好にすると共に、ゲル層自体の機械的強度を向上させ、また適度な架橋により得られるゲル層に優れた柔軟性を与える観点から、ゲル状除毛剤組成物中、好ましくは0.05～10重量%、更に好ましくは0.1～5重量%である。

【 0 0 3 1 】

多価金属塩の多価金属は、イオン性基を有する親水性高分子化合物のイオン性基に対して、0.001～2当量が好ましく、0.01～1当量が更に好ましく、0.05～1当量が特に好ましい。この範囲内では、ゲルから液滴が生じたり、ゲルが固くなり過ぎない。

【 0 0 3 2 】

〔水不溶性粒子〕

本発明のゲル状除毛剤組成物には、水不溶性粒子を配合することが好ましい。水不溶性粒子の「水不溶性」とは、25℃において水99重量部に対象粒子1重量部を溶解させたとき、溶解度が50重量%以下のものを意味する。溶解度とは水溶液を濾紙（No. 2）で濾過中の固形分量より算出する。

【 0 0 3 3 】

本発明に用いられる水不溶性粒子は、より好ましくは水不溶性有機粒子であり

、特に好ましくは水不溶性有機ポリマー粒子である。なお本発明の水不溶性粒子は、前記イオン性、及び非イオン性基を有する親水性高分子化合物を除いたものである。

【 0 0 3 4 】

水不溶性有機粒子の材料は、水不溶性有機ポリマー、ワックス、パラフィン、ジステアリルエーテル等の脂肪酸誘導体の粒子等が挙げられ、水不溶性有機ポリマー粒子の材料は、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ酢酸ビニル、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリ（メタ）アクリル酸エステル等の合成高分子、これらの共重合体又は架橋体、エチレンゴム、プロピレンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、シリコンゴム等のゴム類又はこれらの架橋体、果実の殻等の天然高分子又はこれらの誘導体等が挙げられる。ここで「ポリ（メタ）アクリル酸」は「ポリアクリル酸」と「ポリメタクリル酸」の双方を意味する。

【 0 0 3 5 】

中でも、ポリエチレン、ポリアミド、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリ（メタ）アクリル酸エステル等の合成高分子、これらの共重合体又は架橋体が好ましい。これらは1種もしくは2種以上を併用して用いることが出来る。

【 0 0 3 6 】

これらの水不溶性有機粒子は、取り扱い性を向上させるために、無機物が混合されていてもよい。好ましい無機物は、ベントナイト、スメクタイト、ゼオライト、タルク、マイカ、カオリン、セピオライト、シリカ、炭酸カルシウム、酸化アルミニウム、酸化チタン、無水ケイ酸、ヒドロキシ・カルシウム・アパタイト等の他、真珠質が挙げられる。これらの中でも、ベントナイト、タルク、マイカ、カオリン、シリカ等が好ましく用いられる。

【 0 0 3 7 】

本発明に用いられる水不溶性粒子は、一次粒子をバインダーで二次粒子に造粒したものであってもよい。バインダーは、水溶性バインダーであっても良いし、水不溶性バインダーであっても良い。

【 0 0 3 8 】

水溶性バインダーの材料は、ポリビニルアルコール又はその誘導体、ポリ（メタ）アクリル酸及び／又はその塩、（メタ）アクリル酸／（メタ）アクリル酸エステル共重合体及び／又はその塩、（メタ）アクリル酸／マレイン酸共重合体及び／又はその塩、ポリビニルピロリドン、ポリエチレングリコール等の合成品、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース塩（例えばナトリウム塩、カリウム塩等）、ヒドロキシアルキル（メチル、エチル等）セルロース、デンプン誘導体（例えばカルボキシメチルデンプン）等の半合成高分子、ゼラチン、寒天、多糖類、海藻類、植物粘着質、タンパク質等の天然高分子等が挙げられる。これらの中でもポリビニルピロリドン、ポリエチレングリコールが好ましい。

【 0 0 3 9 】

水不溶性バインダーの材料は、ワックス、パラフィン、ジステアリルエーテル等の脂肪酸誘導体、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ酢酸ビニル、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリ（メタ）アクリル酸エステル等の合成高分子、これらの共重合体又は架橋体、ポリ（メタ）アクリル酸及び／又はその塩の架橋体、あるいはそれらの共重合体の架橋体〔例えば（メタ）アクリル酸／（メタ）アクリル酸エステル共重合体及び／又はその塩の架橋体、（メタ）アクリル酸／マレイン酸共重合体及び／又はその塩の架橋体等〕、エチレングム、プロピレングム、スチレンーブタジエンゴム、ブタジエンゴム、シリコンゴム等のゴム類又はこれらの架橋体、キトサン、セルロース、エチルセルロース、デンプン、果実の殻等の天然高分子又はこれらの誘導体等が挙げられる。

【 0 0 4 0 】

ここで塩としては、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、塩基性アミノ酸塩等を意味する。

【 0 0 4 1 】

本発明に用いられる水不溶性粒子、バインダーの成分は、同一の材料であってもよいし、異なる材料でもよい。

【 0 0 4 2 】

本発明に用いられる水不溶性粒子は、球状、短繊維状、塊状のものであっても

良い。多孔質であってもよい。これらの中では、球状又は短繊維状の粒子が好ましく、球状の粒子が更に好ましい。球状の場合は、平均粒径が好ましくは $5 \sim 500 \mu\text{m}$ 、更に好ましくは $5 \sim 300 \mu\text{m}$ 、特に好ましくは $50 \sim 300 \mu\text{m}$ である。この平均粒径は、散乱式粒度分布測定装置 LA-910（（株）堀場製作所）で測定された体積平均粒径である。短繊維状の場合は、平均長さが好ましくは $150 \mu\text{m} \sim 2 \text{mm}$ 、更に好ましくは $200 \mu\text{m} \sim 1 \text{mm}$ 、平均太さが、好ましくは $5 \mu\text{m} \sim 80 \mu\text{m}$ 、更に好ましくは $10 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ である。

【0043】

水不溶性粒子の硬度は、転がし易さ、動かし易さの点から、 10^4Pa 以上が好ましく、皮膚に低刺激であることから $10^5 \sim 10^7 \text{Pa}$ が更に好ましい。硬度は、粒子1個に圧縮圧力をかけ、直径が10%変形するのに要した力を測定することにより求めた。測定には、デジタルフォースゲージ（日本電産シンボ製、FGX-0.2R、最小測定荷重2mN）と試験機用スタンド（日本電産シンボ製、FGS-50V-L）を使用し、室温（ 20°C ）下、平面状の測定子を、 10mm/min の速度で粒子上に圧縮圧力をかけることで測定した。

【0044】

本発明には、針状もしくは柱状結晶、又はその集合体から選ばれる水不溶性の無機粒子も用いることができる。このような無機粒子として、鉄化合物、アルミニウム化合物、チタン化合物、珪素化合物、マグネシウム化合物、亜鉛化合物等が挙げられ、具体的には、ウォスラナイト（ CaSiO_3 ）、チタン酸カリウム（ $\text{K}_2\text{Ti}_6\text{O}_{13}$ ）、塩基性硫酸マグネシウム（ $\text{MgSO}_4 \cdot 5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ）、セピオライト（ $\text{Mg}_8\text{Si}_{12}\text{O}_{30}(\text{OH})_4(\text{OH}_2)_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ）、ソノトライト（ $6\text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）、炭酸カルシウム（ CaCO_3 ）、酸化亜鉛（ ZnO ）、水酸化マグネシウム（ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ）、ホウ酸アルミニウム（ $9\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$ ）、アルミノシリケート [$a\text{M}_2\text{O} / b\text{Al}_2\text{O}_3 / c\text{SiO}_2 / d\text{R}_m\text{A}_n / y\text{H}_2\text{O}$ （式中、MはNa及び/又はK、RはNa、K、Ca及びMgからなる群より選ばれる1種以上、Aは CO_3 、 SO_4 、 NO_3 、OH及びClからなる群より選ばれる1種以上、aは1~6、bは2~8、cは2~12、dは0~4、mは1~2、nは1~3、yは0~32を示す）] 類等

が挙げられる。中でも、色調、形状及び適度な硬度を有することから、アルミノシリケート、ウォスラナイト、酸化亜鉛が好ましい。これらは1種もしくは2種以上を併用して用いることができる。

【0045】

無機粒子が結晶の場合、その平均長は、好ましくは0.1～50 μm 、更に好ましくは1～20 μm である。これらの針状又は柱状結晶は、集合体を形成するものも好ましい。集合体の形状としては、例えば特開平11-228127号公報に記載されているようなテトラポット状（同公報 図7）、ウイスキー状（ひげ状結晶）、球状（ウニ状）（同公報 図6）が更に好ましい。このような結晶集合体の平均粒径は、好ましくは0.5～300 μm 、更に好ましくは1～250 μm である。ここでの平均長、平均粒径は、走査型電子顕微鏡により観察し算出した。

【0046】

これらの、水不溶性粒子は、ゲルを皮膚の細かな凹凸に密着させる働きがあり、除毛性能を向上させる。水不溶性粒子は、ゲル形成時に混練してもよいし、不織布に貼布したゲル上に水不溶性粒子を、散布した後、加圧して接着させてもよい。ゲル上に散布し、加圧したほうが、効率よく粒子の効果をを得ることができるため、好ましい。また、ゲルを拭き取るときに、粒子が転がり、毛を毛根から切断するため、除毛効果が高い。

【0047】

水不溶性粒子の配合量は、本発明のゲル状除毛剤組成物中、好ましくは1～50重量%、更に好ましくは3～30重量%、特に好ましくは3～15重量%である。

【0048】

〔浸透促進剤〕

本発明のゲル状除毛剤組成物には、浸透促進剤として、式（I）で表わされる溶解性パラメーター δ が、8～15である化合物を配合することが好ましい。溶解性パラメーター δ は、Fedorsにより与えられた数値である。

【0049】

【数 2】

$$\delta = (\Delta E / V)^{1/2} = (\sum_i \Delta e_i / \sum_i \Delta V_i)^{1/2} \quad (I)$$

【0 0 5 0】

[式中、 ΔE ：凝集エネルギー密度 (cal/mol)、 V ：モル体積 ($10^{-6} \text{m}^3/\text{mol}$)、 Δe_i ：原子又は原子団の蒸発エネルギー、 ΔV_i ：原子又は原子団のモル体積を示す。]

このような化合物の例としては、溶解性パラメーター δ が8～15の範囲のものであれば、アルコール、エーテル、ケトン、エステル等いずれでもよく、具体的にはベンジルオキシエタノール(11.78)、ベンジルアルコール(12.53)、炭酸プロピレン(11.18)、ジメチルホルムアミド(12.12)、メチルエチルケトン(8.80)、ジエチレングリコールモノエチルエーテル(10.78)、1-ブタノール(11.09)、1-プロパノール(11.54)、1-ペンタノール(10.76)、1,3-ブタンジオール(14.46)、1,4-ブタンジオール(14.65)、ジアセトンアルコール(11.50)、ジエチレングリコールジエチルエーテル(8.10)、1,8-ペンタンジオール(12.45)、ジエチレングリコールジブチルエーテル(8.17)、1,2-ヘキサジオール(13.15)、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン(12.10)等が挙げられる。中でも、ベンジルオキシエタノール(11.78)、ベンジルアルコール(12.53)、1-ブタノール(11.09)、1-プロパノール(11.54)、ジエチレングリコールジエチルエーテル(8.10)、1,2-ヘキサジオール(13.15)、1,8-ペンタンジオール(12.45)等が浸透促進効果及び配合安定性の点で好ましい(()内は溶解性パラメーター δ 値を示す)。

【0 0 5 1】

これらの溶解性パラメーター δ が8～15である化合物は1種以上を混合して用いることが出来る。これらの化合物は除毛剤と相溶性が悪い場合にはエタノール、プロピレングリコール、乳化剤等を少量添加することも出来る。

【0 0 5 2】

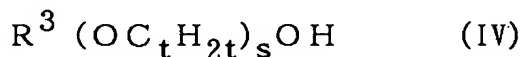
本発明のゲル状除毛剤組成物中、溶解性パラメーター δ が8～15である化合物の配合量は、0.1～50重量%が好ましく、1～20重量%が更に好ましく

、 1 ～ 1 0 重量% が特に好ましい。

【 0 0 5 3 】

本発明の除毛剤組成物には、ケラチン還元性化合物の体毛内への浸透速度を一層高め、除毛能を向上させる目的で、化合物の溶解性パラメーター δ の値にかかわらず、式(IV)で表わされる化合物を配合することが好ましい。

【 0 0 5 4 】



(式中、 R^3 は炭素数3以上のアルキル基、フェニル基、ベンジル基、アルコキシフェニル基、ナフチル基又はアルコキシナフチル基を示し、 s は0又は1を示し、 t は0～3の整数を示す。)

式(IV)で表される化合物において、 R^3 のアルキル基としては、毛髪への浸透性の観点から、好ましくは炭素数3～8、更に好ましくは炭素数3～6の直鎖状又は分岐鎖状のアルキル基を挙げることができる。 R^3 のアルコキシフェニル基、アルコキシナフチル基を構成するアルコキシ基についても上述のアルキル基と同様に炭素数8以下が好ましい。

【 0 0 5 5 】

本発明の除毛剤組成物中の式(IV)で表される化合物の配合量は、0.1～50重量%が好ましく、1～20重量%が更に好ましく、1～10重量%が特に好ましい。

【 0 0 5 6 】

さらに、同様の目的で、炭素数1～6の直鎖状又は分岐鎖状の1価アルコール、ジオール、トリオール及びN-アルキルピロリドンから選ばれる化合物の少なくとも1種を配合することができる。このような化合物の内、1価アルコールとしてはメタノール、エタノール、イソプロパノール等を例示することができ、ジオールとしてはプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、イソプレングリコール、ヘキシレングリコール等を例示することができ、トリオールとしてはグリセリン等を例示することができ、N-アルキルピロリドンとしては、N-メチルピロリドン等を例示することができる。中でもエタノール、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール又はN-メチルピロリドンが好ましい

【 0 0 5 7 】

また、除毛効果を促進する剤として、尿素、チオ尿素等の尿素類、グアニジン塩酸塩、炭酸グアニジン等のグアニジン及びグアニジン骨格を有する化合物を、好ましくは 0. 0 1 ~ 8 重量%、更に好ましくは 0. 1 ~ 5 重量%配合することが出来る。

【 0 0 5 8 】

〔添加剤〕

本発明のゲル状除毛剤組成物のゲルの水分の蒸発速度をコントロールしたり、柔軟性、粘度調整の点から可塑剤を用いたり、又は、ゲルの補強の点から各種の充填剤を用いることができる。

【 0 0 5 9 】

可塑剤としては例えば、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、ポリグリセリン、ソルビトール、1、3-ブタンジオール等の多価アルコール、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル等のエーテル、ソルビタンモノラウレート、ソルビタントリラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート等のエステル等が挙げられる。中でもプロピレングリコール、グリセリンがゲルの調製の簡便さ、安定性の点で好ましい。可塑剤は1種または2種以上を用いることができ、全組成物中1~50重量%添加することが好ましく、1~30重量%が更に好ましい。

【 0 0 6 0 】

充填剤としては、シリカ、アルミナ、タルク、クレー、カオリン、ガラス、セラミックス、カーボン、金属粉体等の各種有機又は無機粉体が挙げられる。充填剤は、全組成物中、0. 0 1 ~ 5 重量%添加することが好ましい。

【 0 0 6 1 】

〔支持体〕

本発明の除毛用ゲルシートに用いられる支持体は、透湿性、又は非もしくは難透湿性であってもよい。その構造は、耐水性があり、貼布、剥離に耐えるもので

あればいずれでもよく、透湿性を有する支持体として、織布、不織布、多孔性フィルム、透気性フィルム等のシート又はフィルム及びそれらの積層体が挙げられる。シートとフィルムは、層の厚みだけで、区別されるため、フィルムはシートに含まれるものとする。成形性の点で、不織布からなるシートが更に好ましい。使用時の薬剤臭の抑制、乾燥の防止、有効成分の蒸散防止には、非もしくは難透湿性の支持体であることが好ましい。非もしくは難透湿性を有する支持体として、不織布や紙にポリエチレン等をラミネートした積層シート等が挙げられる。

【 0 0 6 2 】

支持体の材質は、ポリエステル、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、ポリテトラフルオロエチレン、アイオノマー、ポリアクリロニトリル系樹脂、ポリウレタン、セルロース、レーヨン、アセテート等の各種合成繊維、紙、布等を1種若しくは2種以上用いたシートが挙げられる。

【 0 0 6 3 】

本発明の支持体の厚さは、0.01～5mmが好ましく、0.1～3mmが更に好ましく、0.1～2mmが特に好ましい。

【 0 0 6 4 】

〔ゲル状除毛剤組成物〕

本発明のゲル状除毛剤組成物は、ケラチン還元性化合物、イオン性基を有する親水性高分子化合物、架橋剤及び水を配合したゲル状の組成物であり、配合した架橋剤により、イオン性基を有する親水性高分子化合物が架橋されている。ゲルとは、ゾルの分散粒子が架橋等により互いにつながって3次元の網状もしくは蜂の巣状の構造をとり固体状になったものであり、好ましくは5～50℃でゲル状であり、更に好ましくは10～30℃でゲル状である。

【 0 0 6 5 】

本発明のゲル状除毛剤組成物は、配合時にイオン性基を有する親水性高分子化合物と架橋剤を混合し架橋して得られるものであって、ケラチン還元性化合物を含有する。ケラチン還元性化合物や他の成分は、イオン性基を有する親水性高

分子化合物と混合した後、架橋剤を添加し、イオン性基を有する親水性高分子化合物を架橋させ、ゲル化させることが好ましい。しかし、架橋剤とイオン性基を有する親水性高分子化合物を混合した後、イオン性基を有する親水性高分子化合物の架橋が完成する迄に、ケラチン還元性化合物や他の成分を添加してもよい。特に、架橋に時間を要する架橋剤を用いる場合、後者の方法であってもよい。

【 0 0 6 6 】

架橋が完成する迄に、本発明のゲル状除毛剤組成物は、任意の形に成形することが出来る。イオン性基を有する親水性高分子化合物は、架橋体であってもよく、その場合、架橋体を架橋剤で結合し、ゲル化することになる。架橋剤が、イオン結合性の架橋剤である場合は、混合することにより、架橋することが出来る。

【 0 0 6 7 】

本発明のゲル状除毛剤組成物の含水率は、水や除毛薬剤等の他の成分の保持性を良好にすると共に、ゲル層自体の機械的強度を向上させ、また、得られるゲル層の柔軟性を向上させる観点から、30重量%以上が好ましく、30～90重量%が更に好ましく、30～85重量%が特に好ましい。

【 0 0 6 8 】

尚、本発明において、含水率とは、下記方法で測定したゲル状除毛剤組成物の全体重量及び乾燥重量を用い、下記式で求められる値である。

＜ゲル状除毛剤組成物の全体重量及び乾燥重量の測定法＞

- (1) よく乾燥した内径約50mm、高さ約30mmの平底皿に、試料のゲルを約3g、正確に秤量する。この重量を、ゲル状除毛剤組成物の全体重量とする。
- (2) 105±2℃に設定した乾燥器の中で、約3時間加熱乾燥する。
- (3) 乾燥後、シリカゲル乾燥剤を入れたデシケーター内で、約30分間室温まで放冷する。
- (4) 乾燥後の重量を測定する。
- (5) 恒量になるまで、(2)～(4)を繰り返す。この場合の加熱時間は、約1時間とする。

この恒量を、ゲル状除毛剤組成物の乾燥重量とする。ここで、恒量とは、1回目と2回目の重量の差が、1回目の重量に対して1%以下になった時の重量とする

【 0 0 6 9 】

【 数 3 】

含水率（重量％）＝

$$\frac{(\text{ゲル状除毛剤組成物の全体重量}) - (\text{ゲル状除毛剤組成物の乾燥重量})}{(\text{ゲル状除毛剤組成物の全体重量})} \times 100$$

【 0 0 7 0 】

本発明のゲル状除毛剤組成物の pH 値は、ケラチン還元性化合物の種類、配合量、アルコール類等の添加の有無等に応じて適宜定められる。一般に、本発明の除毛剤組成物に、チオグリコール酸又はその塩が配合される場合は、除毛性能を向上させ、また皮膚への刺激を低減させる観点から、pH 8～13 が好ましく、9～13 が更に好ましく、10～13 が特に好ましい。pH は、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等で調整することができる。

【 0 0 7 1 】

本発明のゲル状除毛剤組成物の粘度は、下記の方法で測定される値が、10 万 mPa・s 以上であることが好ましく、30 万 mPa・s 以上であることが更に好ましく、50 万 mPa・s 以上であることが特に好ましい。上限は、2000 万 mPa・s 以下であることが好ましく、1500 万 mPa・s 以下であることが更に好ましく、1000 万 mPa・s 以下であることが特に好ましい。10 万～2000 万 mPa・s の範囲内では、ゲルから液滴が生じたり、ゲルが固くなりすぎず、成形性がよく、シート状にしやすい。

【 0 0 7 2 】

＜ゲル状除毛剤組成物の粘度の測定法＞

すべての内容物を配合し、配合 30 分後のゲル状除毛剤組成物の粘度を、25℃で、ヘリカル粘度計（TOKI SANGYO.CO.LTD 製）のスピンドル No. T-F、T-D、T-E、回転速度 0.5～5 r/min、3 分間の条件で測定した。

【 0 0 7 3 】

本発明のゲル状除毛剤組成物は、その他必要に応じて、通常化粧品に用いられ

る成分、例えば、活性剤、起泡性向上剤、溶剤、ポリオール類、低級アルコール、油分、増粘剤、保湿剤、湿潤剤、感触向上剤、消炎剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、殺菌剤、抗菌剤、粉体、香料、色素、着色顔料、パール化剤、温感剤、キレート剤、薬効成分、噴射剤、pH調整剤、消臭剤等を、本発明の効果を損なわない範囲で配合することができる。

【 0 0 7 4 】

また、本発明のゲル状除毛剤組成物の配合に使用する原料は、色相の悪化、臭いの悪化、ケラチン還元性物質の変質等を防ぎ保存安定性を良好にするために、鉄分等の金属含有量の少ないものが好ましい。

【 0 0 7 5 】

本発明のゲル状除毛剤組成物の剤型としては特に制限はなく、ゲル状であるため、そのまま用いることが出来るし、必要に応じてゲル状除毛剤組成物を支持体上及び／又は支持体内に有する除毛用ゲルシートとして用いることも出来る。支持体上に有する場合、不織布等のシートにゲル状除毛剤組成物を貼布させる方法が、また、支持体内に有する場合、不織布等のシートに、ケラチン還元性化合物と架橋剤を含むイオン性基を有する親水性高分子化合物溶液を、ゲル化する前に塗布し、固定化させる方法等がある。

【 0 0 7 6 】

不織布等のシートに貼布又は融着させたゲルの表面上に、非透湿性の剥離フィルムを貼布し、更に非透湿性のラミネート等からなるパウチ、ピロー等の開閉可能な密閉した袋状物に入れた形態が、ゲルの安定性が保持出来るため好ましい。使用時には、密閉した袋内から取り出して、剥離フィルムを剥がし、除毛部位に直接ゲル状除毛剤組成物を貼布することが出来るので、操作が最も容易であり、好ましい。

【 0 0 7 7 】

また、シートを用いる場合は、シートの全周辺、一部周辺部又は四隅部を残して、ゲル状除毛剤組成物をシート上に有することが、手を汚さず、操作性上好ましい。ゲル状除毛剤組成物が、シート上に存在する場合は、0.01～5mmの厚さが好ましく、0.05～3mmの厚さが更に好ましい。またゲル状除毛剤組

成物をそのまま用いる場合は、0.5～10mmの厚さが好ましく、1～5mmの厚さが更に好ましい。

【0078】

〔ゲル状除毛剤組成物の使用方法〕

本発明のゲル状除毛剤組成物の使用に際しては、ゲル状除毛剤組成物を除毛部位に貼付し、好ましくは2～20分、更に好ましくは3～15分放置し、ケラチン還元性化合物を体毛内に浸透、還元させる。途中、ゲルを少し剥離し、体毛の膨潤状態を確認することも出来る。その後、ゲルを剥離し、水洗や拭き取りにより切断された体毛と共に剤を除去する。

【0079】

本発明のゲル状除毛剤組成物は、その貼付前後に、除毛部位の体毛を加温器、蒸しタオル等により物理的加温することにより、又は発熱体をゲル状除毛剤組成物に含有させ、使用時に発熱させることで化学的に加温することにより、更に体毛の除去効果をあげることが出来る。加温する温度は40～50℃が好ましい。

【0080】

除毛部位としては、腕、足、ワキ、ビキニライン等、市販除毛剤を使用する部位すべてに適用でき、さらに使用が非常に簡便であり臭気が低いため、顔（眉、髭、産毛）に適用することも可能である。

【0081】

【実施例】

実施例1

表1に示すケラチン還元性化合物（チオグリコール酸）を水に添加し、次に水酸化ナトリウムでpHを表1の値に調整した（これをA液という）。一方、ポリアクリル酸ナトリウムに水酸化アルミニウム及び溶剤（プロピレングリコール）を加えて混合したものに、攪拌しながら、上記A液を加えた後、密閉容器に入れ、50℃恒温槽で一晩（12時間）ゲルを安定化させ、厚さ2mmのゲル状除毛剤組成物を調製した。

【0082】

得られた厚さ2mmのゲル状除毛剤組成物を、2.5cm×2.5cmに切り

取り、厚さ 0.5 mm、3.0 cm × 2.5 cm のポリプロピレン製の不織布に、貼り付けた。この不織布のゲル状部を除毛部に貼布し、下記方法により除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 3 】

＜除毛性の評価方法＞

男性パネラー（1 名）の前脚脛部の毛長を 1 cm 以下に切り揃え、2.5 cm × 2.5 cm の範囲内にある 1 mm 以上 1 cm 以下の毛の本数を数えた。次に、ゲル状除毛剤組成物を貼付した不織布をこの範囲内に貼付し、3 分放置後、剥離し、コットンで水拭きした。この後、除毛されずに残存する 1 mm 以上の体毛の本数を数え、下記の式により除毛率を求めた。また、塗布又は貼付のし易さ、ゲルの皮膚への密着性、臭い及び洗浄性（拭取りのみでの除毛剤組成物の除去性）を評価した。

【 0 0 8 4 】

除毛率（％）＝

$(\text{除毛前の体毛本数} - \text{除毛後に残存する体毛本数}) \times 100 / \text{除毛前の体毛本数}$

実施例 2

表 1 に示す各成分を用い、実施例 1 と同様に厚さ 5 mm のゲル状除毛剤組成物を調製した。得られた厚さ 5 mm のゲル状除毛剤組成物を、2.5 cm × 2.5 cm に切り取り、直接、除毛部に貼布する以外は実施例 1 と同様にして、除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 5 】

実施例 3、4

表 1 に示す各成分を用い、実施例 1 と同様に除毛剤組成物溶液を調製し、除毛剤組成物溶液のゲル化が完了する前に、厚さ 0.5 mm、2.5 cm × 2.5 cm のポリエチレン製の不織布上に、ゲル化途中の除毛剤組成物を塗布し、50℃ 恒温槽で一晩（12 時間）ゲルを固定化させた。ゲルの厚さは、0.3 mm であり、不織布中にもゲルが、浸透し、存在していた。この不織布を除毛部に貼布し、実施例 1 と同様に除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 6 】

実施例 5

表 1 に示す水不溶性粒子(1)以外の成分を用い、実施例 1 と同様に厚さ 5 mm のゲル状除毛剤組成物を調製した。得られた厚さ 5 mm のゲル状除毛剤組成物を、厚さ 0. 5 mm、2. 5 cm×2. 5 cm のポリエチレン製の不織布に貼り付けた後、水不溶性粒子(1)を均等に散布し、厚さ 4 mm まで圧縮して、更に一晚放置した。このゲル状除毛剤組成物を貼付した不織布を除毛部に貼布し、実施例 1 と同様に除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【0087】

尚、水不溶性粒子(1)は以下の方法により製造した。

＜水不溶性粒子(1)の製造法＞

1 % ポリビニルアルコール（日本合成化学工業製、ゴーセノール GH-17）水溶液 500 ml をビーカーに仕込み、充分に窒素置換を行った後、ラウリルアクリレート 100 g、ジビニルベンゼン 5 g、ラウロイルパーオキシド 1 g からなるモノマー溶液を加えて、300 rpm で攪拌しながら、75℃で8時間、窒素雰囲気下で重合を行った。重合終了後、濾過を行い、次いで水洗、エタノール洗浄を行い、乾燥することにより、真球状の水不溶性粒子(1) 95 g を得た（平均粒径 250 μm）。

【0088】

実施例 6

表 1 に示す多価金属水酸化物（水酸化カルシウム）を可塑剤（グリセリン）に分散した。ついで水溶性高分子（ヒドロキシエチルセルロース）5 % 水溶液を添加し攪拌したあと、ケラチン還元性化合物（チオグリコール酸）、水を添加した。さらに水酸化ナトリウムで pH を表 1 の数値に調整した。最後に、ポリアクリル酸ナトリウムを加えて混合して除毛剤組成物を得た。この組成物を、厚さ 0. 5 mm、3. 0 cm×2. 5 cm のポリプロピレン製の不織布に、厚さ 1 mm に塗布し、密閉容器に入れ、50℃恒温槽で一晩（12時間）ゲルを安定化させた。この不織布のゲル状部を除毛部に貼布し、実施例 1 と同様に除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【0089】

実施例 7

多価金属水酸化物を用いず、チオグリコール酸カルシウムを用いる以外は実施例 6 と同様に、表 1 に示す組成の除毛剤組成物を調製し、同様に除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【 0 0 9 0 】

比較例 1 ～ 3

表 1 に示す各成分を混合して除毛剤組成物溶液を調製した。この除毛剤組成物溶液を、不織布を用いずに、直接除毛部に塗布し、実施例 1 と同様に除毛性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【 0 0 9 1 】

【表1】

	実 施 例										比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3			
チオグリコール酸	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	—	5.0	5.0	2.0			
チオグリコール酸カルシウム	—	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—			
プロピレングリコール	5.0	5.0	3.0	3.0	3.0	—	—	5.0	5.0	5.0			
グリセリン	—	—	—	2.0	2.0	3.0	10	—	—	—			
ポリアクリル酸ナトリウム(1)*1	10	10	10	10	10	10	10	—	3.0	55			
ポリアクリル酸ナトリウム(2)*2	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—			
水不溶性粒子(1)	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—			
水酸化ナトリウム	適量	適量	適量	適量	適量	適量	—	適量	適量	適量			
炭酸ガアニジン	—	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—			
ベンジルオキシエタノール	—	—	2.0	—	—	—	—	—	—	—			
ヒドロキシエチルセルローズ*3	—	—	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	—	—			
水酸化アルミニウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—	—	—	—			
水酸化カルシウム	—	—	—	—	—	2.5	—	—	—	—			
精製水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス			
pH	12.5	10.5	12.5	12.5	11.5	12.5	12.0	12.5	11.5	10.5			
含水率 (重量%)	60	66	69	57	56	51	85	71	71	23			
配合30分後の粘度 (mPa・s)	1000万	500万	100万	800万	700万	300万	100万	10000	50000	3000万			
評価結果	塗布又は貼付のし易さ	良好	良好	良好	良好	良好	良好	困難	困難	困難			
	ゲルの皮膚への密着性	非常に良好	良好	良好	良好	良好	良好	困難	困難	困難			
	臭 い	気にならない	気にならない	気にならない	気にならない	気にならない	気にならない	強い不快臭あり	不快臭あり	強い不快臭あり			
	洗浄性(拭取りのみでの除毛剤除去性)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	不良	不良	不良			
	除毛率 (%)	98	95	98	97	90	98	80	30	0			

【0092】

注)

*1 ポリアクリル酸ナトリウム(1)：和光純薬製、重量平均分子量 440万

*2 ポリアクリル酸ナトリウム(2)：和光純薬製、重量平均分子量 25万

*3 ヒドロキシエチルセルロース；ダイセル化学工業製 HEC SP400

表 1 の結果から、本発明のゲル状除毛剤組成物は、体毛の除去効果が高く、除毛作業が容易であり、特有の臭気が少ないことがわかる。

【 0 0 9 3 】

【発明の効果】

本発明のゲル状除毛剤組成物は、塗布・洗浄が容易であり、体毛の除去効果が高く、薬剤特有の臭気が少なく、ゲルを除毛部に当てるだけなので操作にコツが要らず誰でも同じように除毛でき、皮膚への密着性が良好なため使用中に任意の作業ができ待ち時間が苦にならず、薬剤の欠片を残すことなく、きれいに全く痛みを伴わずに剥離でき、使用途中でも一旦剥離して、体毛の膨潤状態により、薬剤の浸透状態を確認した後、もう一度貼ることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゲルを除毛部に直接貼布するだけの簡単な操作で、短時間で処理でき、薬剤の臭気が気にならず、きれいに剥離できるゲル状除毛剤組成物の提供。

【解決手段】 ケラチン還元性化合物、イオン性基を有する親水性高分子化合物、架橋剤及び水を配合したゲル状除毛剤組成物、及びこのゲル状除毛剤組成物を、支持体上及び／又は支持体内に有する除毛用ゲルシート。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-313906
受付番号	50101503730
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成13年10月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000000918
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
【氏名又は名称】	花王株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100063897
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋浜町2丁目17番8号 浜町 花長ビル6階
【氏名又は名称】	古谷 馨

【選任した代理人】

【識別番号】	100076680
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋浜町2丁目17番8号 浜町 花長ビル6階
【氏名又は名称】	溝部 孝彦

【選任した代理人】

【識別番号】	100087642
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋浜町2丁目17番8号 浜町 花長ビル6階
【氏名又は名称】	古谷 聡

【選任した代理人】

【識別番号】	100091845
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋浜町2丁目17番8号 浜町 花長ビル6階
【氏名又は名称】	持田 信二

【選任した代理人】

【識別番号】	100098408
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋浜町2丁目17番8号 浜町 花長ビル6階

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】 義経 和昌

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000918]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
氏 名 花王株式会社